

Ressources pour le lycée général et technologique

Ressources pour la classe de première série sciences et technologies de laboratoire

Chimie, biochimie, sciences du vivant – Thème 1

Bibliographie

février 2012

Chimie, biochimie, sciences du vivant

Série STL

Classe : 1ère

THEME 1 du programme : Les systèmes vivants présentent une organisation particulière de la matière

Sous-thèmes :

1.1. Les organismes vivants présentent une unité et une diversité

1.2. Les organismes vivants peuvent être explorés par des techniques adaptées à chaque échelle

1.3 Les organismes vivants présentent différents niveaux d'organisation

1.4. La cellule fonde l'unité des organismes vivants

1.5. Les molécules des organismes vivants présentent des structures et des propriétés spécifiques

1.6 Les virus sont des systèmes biologiques non cellulaires

Les systèmes vivants présentent une organisation particulière de la matière

Type de ressource

Banque de données, sitographie, bibliographie pour le thème 1

Mots clés de recherche :

Biodiversité, classification du vivant, ordres de grandeur du vivant, appareil respiratoire, dissection, échanges gazeux, circulation, tissus, histologie, cellules, logiciel Mesurim,, représentation des molécules, structures des protéines, virus

Provenance : académie de Grenoble

Adresse du site académique : www.ac-grenoble.fr/accueil_peda/accueil.php

1. 1 Les organismes vivants présentent une unité et une diversité

Étude de terrains, biodiversité

Type de document : démarche pédagogique, sortie pédagogique, travaux pratiques.

Un exemple de travaux de terrain en classe de seconde (programme 2010) pour une approche de la complexité des écosystèmes, de leur évolution dans le temps et de la formation des sols. A utiliser pour la partie biodiversité (mots clés : travaux de terrain en classe de seconde) :

www.pedagogie.ac-nantes.fr/44946234/0/fiche___ressourcepedagogique/&RH=SVT

Biodiversité

Type document : site réseau de la botanique francophone – banque de données par département.

www.tela-botanica.org/page:bdnff?module=recherche&action=info_projet

Type document : informations relatives au patrimoine naturel en France (espèces végétales, espèces animales, milieux naturels et patrimoine géologique) et son évolution récente à partir des données disponibles au Muséum national d'Histoire naturelle et celles du réseau des organismes partenaires.

inpn.mnhn.fr

Type de document : site vaste permettant par exemple d'accéder à des cartes de biodiversité, géologie, hydrologie, zone d'avalanche, forêts ….

www.geoportail.fr

Type de document : activités pédagogiques sur l'étude de la biodiversité en seconde à réorganiser pour l'enseignement de CBSV

www.svt.ac-versailles.fr/spip.php?article493

Type document : exemple d'utilisation d'une animation flash sur 4 écosystèmes différents

www.svt.ac-versailles.fr/spip.php?article548

Banque de données biodiversité plus locales, quelques exemples

Type document : base de données sur la biodiversité marine littorale de Nouvelle-Calédonie

http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/doc34-04/010021026.pdf

Type document : banque de données de la flore de l'Isère par commune

www.gentiana.org

Classification du vivant

Livre : Comprendre et enseigner la classification du vivant sous la direction de Lecointre, édition Belin, collections et arbres proposés à partir de la page 230

Ressources pour la classe de seconde (15 juin 2010 - mise à jour 2 juillet 2010)

http://media.eduscol.education.fr/file/SVT/26/6/LyceeGT_Ressources_2_Commun_SVT_147266.pdf

1. 2 Les organismes vivants peuvent être explorés par des techniques adaptées à chaque échelle

Livre de biologie et physiopathologie humaines 1re ST2S, les livres de seconde de SVT.

Ordres de grandeur du vivant

Type document : documents pédagogiques, travaux pratiques, tutoriel

Les trois logiciels présentés permettent d'aborder la notion d'échelle pour les molécules et les cellules : Mesurim pro, Virtual microscope et Rastop taille des molécules

www.pedagogie.ac-nantes.fr/1272919242618/0/fiche___ressourcepedagogique/&RH=SVT

1. 3 Les organismes vivants présentent différents niveaux d'organisation

Livre de biologie et physiopathologie humaines 1re ST2S, les livres de seconde de SVT.

Anatomie et physiologie de l'appareil respiratoire

Type document : séquences pédagogiques étude de l'anatomie et l'histologie de l'appareil respiratoire et physiologie respiration, pour contextualisation, pathologies respiratoires liés à la qualité de l'air

http://pedagogie.ac-montpellier.fr/Disciplines/sti/biotechn/pages/st2s.html

Dissection souris

Type document : séquence pédagogique de dissection avec présentation du matériel de dissection, mode opératoire de la dissection du système cardiovasculaire, de l'appareil respiratoire, de l'appareil digestif et de l'appareil urinaire et génital. Schémas et photos proposés

www.ac-reims.fr/datice/biochimie/tpseconde/tp/tp3/tp3.htm

Type document : protocole de dissection avec photos et schémas

www.inrp.fr/Acces/biotic/develop/controle/html/dissour.htm

Type document : étapes photographiées du protocole de dissection

http://espace-svt.ac-rennes.fr/applic/dissect/souris/souris02.htm

Dissection poumons porc

Type document : vidéos muettes de démonstration gonflement des poumons (04 :03), de dissection des voies aériennes (02 :24) et de dissection morceau de poumon (01.40)

www.ac-grenoble.fr/disciplines/svt/articles.php?lng=fr&pg=560

Dissection cœur mouton ou porc

Type document : morphologie puis protocole de dissection avec photos

www.svt.ac-versailles.fr/archives/docpeda/actpeda/lycee/coeur/index.html

Type document : séquence pédagogique avec étude morphologie, expériences d'injections d'eau et anatomie avec photos

www.ac-nancy-metz.fr/enseign/svt/innov/compeda/agreg02/brecourt/intro.htm

Type document : morphologie puis protocole de dissection avec schémas

www.svt.ac-aix-marseille.fr/labosvt/spip.php?article114

Cœur et circulation

Type document : Document élève, le but de cette activité est de construire le schéma de l'appareil circulatoire à partir des différentes données et des éléments fournis

Documents élève support de 2 TP sur le cœur et la circulation : anatomie et histologie cardiaque et rôle des valvules cardiaques

pedagogie.ac-montpellier.fr/Disciplines/sti/biotechn/pages/st2s.html

Étude des tissus

Type document : séquence pédagogique découverte des 4 types de tissus primaires, séquence pédagogique sur l'histologie de la trachée, des bronches et des alvéoles pulmonaires en lien avec leur rôle.

pedagogie.ac-montpellier.fr/Disciplines/sti/biotechn/pages/st2s.html

Images d'histologie

Site de l'université libre de Bruxelles, histologie animale et vétérinaire

www.ulb.ac.be/sciences/biolhc/

Serveur d'images d'histologie - Université Pierre et Marie Curie

www.edu.upmc.fr/histologie/

Collection de diapositives du service de Travaux Pratiques de Biologie animale de l'université Pierre et Marie Curie-Paris VI.

www.snv.jussieu.fr/bmedia/Histo/index.htm

Site de la Faculté de médecine Pierre et Marie CURIE

stud.eao.chups.jussieu.fr/bdchups/baseimages/index.php

Ressources pour la classe de seconde (15 juin 2010 - mise à jour 2 juillet 2010)

media.eduscol.education.fr/file/SVT/26/6/LyceeGT_Ressources_2_Commun_SVT_147266.pdf

1. 4 La cellule fonde l'unité et la diversité des organismes vivants

Livre de biologie et physiopathologie humaines 1re ST2S, les livres de seconde de SVT.

Étude cellules

Type document : séquence pédagogique Rôles des organites de la cellule abordés à l'aide de deux activités.

pedagogie.ac-montpellier.fr/Disciplines/sti/biotechn/pages/st2s.html

Ressources pour la classe de seconde (15 juin 2010 - mise à jour 2 juillet 2010)

media.eduscol.education.fr/file/SVT/26/6/LyceeGT_Ressources_2_Commun_SVT_147266.pdf

Pour les sous thèmes 1.1 à 1.4

Ouvrages

Biologie ; Neil. A. Campbell et Jane B. Reece :

- Ed. De Boeck, collection Éditions du Renouveau Pédagogique; mars 2004 ; 1400 pages
- 7ème édition Ed PEARSON

Anatomie et physiologie humaines ; Elaine Marrieb et Katja Hoehn ; Ed. PEARSON ; collection Classroom In The Book ; juin 2010 ; 1300 pages

Logiciel MESURIM

Téléchargement : pedagogie.ac-amiens.fr/svt/info/logiciels/Mesurim2/Telecharge.htm

Installation : artic.ac-besancon.fr/svt/tice/mesurim/install.htm

Fiche technique sur le site de l'INRP :

acces.inrp.fr/acces/formation/formations/formavie/edition-2010/ressources-des-ateliers-2010/Fiche_technique_mesurim.odt

Fiche technique acquisition et traitement d'images

pedagogie.ac-toulouse.fr/svt/serveur/bankact/dossiers/FT/lti/FT_image_acquisition_traitement_mesurim_d.pdf

Faire des mesures sur des images avec Mesurim

svt.ac-creteil.fr/?Faire-des-mesures-sur-des-images,1574

mode d'emploi avec exemples d'utilisation :

Lecture optique d'électrophorèses dans le cadre d'étude de la séparation des anticorps plasmatiques.

pedagogie.ac-amiens.fr/svt/info/logiciels/Mesurim2/Index.htm

Autres exemples d'utilisation :

2 électrophorèses pour visualiser l'apparition des gamma globulines chez une personne malade

2 grandes photos de plantes (Orchis bouc - Sauge) à redimensionner et à placer dans le "data" de classification 6ème.

artic.ac-besancon.fr/svt/tice/mesurim/index.htm

Type de document : guide concret et détaillé sur l'utilisation des principales fonctionnalités du logiciel Mesurim : svt.ac-dijon.fr/dyn/article.php3?id_article=251

Utilisation du logiciel Mesurim pour mesurer la superficie (d'une tache d'huile).

www.phychim.ac-versailles.fr/IMG/pdf/Fiche_technique_mesure_surface.pdf

Document pour fournir une échelle pour une photographie réalisée sous microscope.

ww2.ac-poitiers.fr/svt/spip.php?article516

Utilisation du logiciel Mesurim pour approcher la mesure d'une surface forestière à partir des données d'une image satellitale

www.svt.ac-aix-marseille.fr/multimed/imnotion/foretco2/index.html

1. 5 Les molécules des organismes vivants présentent des structures et des propriétés spécifiques

Bibliographie :

Notions de biochimie

D. Voet et J. G. Voet, Biochemistry. New York [etc.]: J. Wiley, 1995.

JH. Weil Biochimie générale, 8e ed. Paris : Masson, 1997.

G. Durliat, Biochimie structurale. Paris: Diderot multimedia, 1998.

G. A. Petsko, D. Ringe, C. Sanlaville, et D. Charmot-Bensimon, Structure et fonction des protéines. De Boeck Université, 2008.

Travaux pratiques de biochimie

M. Fasquel, A. Fasquel, et J. Dumon, Activités technologiques en biochimie: première et terminale STL-BGB. Protocoles d'analyse. Centre régional de documentation pédagogique d'Aquitaine, 1996.

Sitographie :

Dessiner et manipuler des molécules 2D

Plugin CLC 09 quick_formule dans OpenOffice (gratuit, multiplateforme)

extensions.services.openoffice.org/en/project/quick_formule

BKChem (gratuit, multiplateforme) : bkchem.zirael.org/

NCBI Pubchem Scketcher (gratuit, nécessite une connexion internet) – Il est adossé à une grande base de données de structures chimiques.

pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/edit2/index.html

Visualiser et manipuler des molécules 3D

Avogadro (Licence GNU/GPL, Multiplateforme, gratuit)

avogadro.openmolecules.net/wiki/Main_Page

www.sialle.education.fr/fiche-detaillee-avogadro-289.php

PyMOL (Licence Python, Multiplateforme, Code source et anciennes versions gratuites, Derniers binaires gratuits pour un usage académique uniquement : enregistrement obligatoire)

www.pymol.org/

www.embl.de/~seqanal/courses/proteinEvolutionEllsEmblSept2009/introToProteinStructureAndFunction.html

www.chem.ucsb.edu/~molvisual/prot_struc.html

Jmol (licence GNU/LGPL, Multiplateforme, gratuit)

Intérêt particulier : utilisable en ligne sous forme de plugin.

jmol.sourceforge.net

Banques de modèles moléculaires : alternative au dessin à condition d'utiliser un logiciel de visualisation/manipulation adéquat (attention aux formats de fichiers : CML, MOL, InChI, SMILES, PDB…). Quelques exemples :

Base de données de structures protéiques (et bibliographiques)

www.rcsb.org/pdb/

Base de données / structures (SMILE, InChI…) / bibliographies de molécules

pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/

Librairie de molécules d'intérêt pédagogique

www.librairiedemolecules.education.fr/index.php

De la structure primaire à la structure quaternaire :

Résumé – en schémas animés – de la structure primaire à la structure quaternaire

www.milligan.edu/science/RDLura/BiochemWebsite/protein/structure/structure.swf

Structure secondaire des polypeptides : représentation classique de l'hélice a et du brin bêta (d'après MEDECINE/SCIENCES 2005 ; 21 : 601-7)

www.erudit.org/revue/ms/2005/v21/n6-7/011191ar.html

Les cytochromes : relation structure fonction

www.inrp.fr/Acces/biogeo//model3d/rasdata/cytoc.htm

Classification CATH des protéines en fonction de leur structure

www.cathdb.info/

Classification SCOP des protéines en fonction de leur structure

scop.mrc-lmb.cam.ac.uk/scop/

Ressources pour les travaux pratiques

Effet du pH et de la température sur les activités de différentes enzymes. Relativement simples à mettre en œuvre (certaines pages sont en anglais)

www.practicalbiology.org/areas/intermediate/bio-molecules/factors-affecting-enzyme-activity/

www.ncbe.reading.ac.uk/NCBE/PROTOCOLS/PRACBIOTECH/PDF/rennet.pdf

www.ncbe.reading.ac.uk/NCBE/PROTOCOLS/PRACBIOTECH/PDF/amgprod.pdf

www.svt.ac-aix-marseille.fr/exao/experim/tyrosina/index.htm

pedagogie.ac-toulouse.fr/svt/serveur/lycee/gutjahr/catalase_navet/accueil_catalase.htm

1. 6 Les virus sont des systèmes biologiques non cellulaires

Bibliographie :

Collection Abrégés – Virologie humaine par H.J.A FLEURY 5ème édition – éditeur Masson

Microbiologie par Prescott – Harley – Klein – éditions DE Boeck université

Traité de virologie médicale par Jean-Marie Huraux, Jean-Claude Nicolas, Henri Agut, Hélène Peigue-Lafeuille, éditions Estem

Sitographie :

Campus de Microbiologie Médicale

www.microbes-edu.org/

CHUPS

www.chups.jussieu.fr/polys/viro/poly/viro.pdf

PCEM

www.dematice.org/ressources/PCEM2/microbilogie/P2_microb_003/co/Cycle_multiplication_virus_1.html

Vidéos

L'infection virale (vod)

www.universcience-vod.fr/media/3324/l-infection-virale.html

Virus et thérapie génique (vod)

www.universcience-vod.fr/media/628/la-face-cachee-des-virus-vue-par-le-virologiste-ali-saib.html

Histoire de la grippe espagnole

www.canalacademie.com/ida3506-Histoire-de-la-grippe-espagnole.html?var_recherche=Virus

La face cachée des virus (vod)

www.universcience-vod.fr/media/628/la-face-cachee-des-virus-vue-par-le-virologiste-ali-saib.html